



IDS3301-L04M

DESMONTAJE, MONTAJE DE UNA BOMBA ROTATIVA Y PUESTA A PUNTO DE UNA BOMBA INYECTORA ROTATIVA.

CARRERA: 441803 TECNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ Y AUTOTRÓNICA
441703 INGENIERÍA EN EJECUCION MECÁNICA AUTOMOTRIZ Y AUTOTRÓNICA

ASIGNATURA: IDS3301- SISTEMAS DE INYECCION DIESEL

SEMESTRE: III

PROFESOR: JOSE LUIS DONOSO

1. Introducción

El proceso de desmontaje y montaje de una bomba debe seguirse estrictamente con el manual del fabricante, ya que un error en el proceso puede causar fallas o accidentes que tendrán un costo alto en su reparación.
Es necesario realizar este tipo de actividades, ya que las fallas de las bombas son reiterativas y por consiguiente hay que repararlas.
Deberá solicitar las herramientas necesarias para la actividad en el pañol.
Utilizara los motores asignados por el profesor para realizar la actividad. Deberá leer cuidadosamente las instrucciones de este manual para evitar accidentes cada vez que vea este símbolo PARE llame al profesor para que le entregue instrucciones y aclare dudas.
Sigas las instrucciones de esta guía para evitar accidentes y lograr los objetivos planteados.
. Las llaves de los motores deben solicitarse en el pañol.

2. Objetivos

El objetivo es poder realizar el desmontaje y montaje de una bomba rotativa siguiendo una secuencia lógica y correcta de trabajo
Esta actividad se realizara en motores vivos y automóviles

3. Duración

90 minutos

4. Prerrequisitos

No requiere

5. Bibliografía previa

Autodata
Tema Inyección Diesel
Paginas 150 a la 152

6. Marco teórico

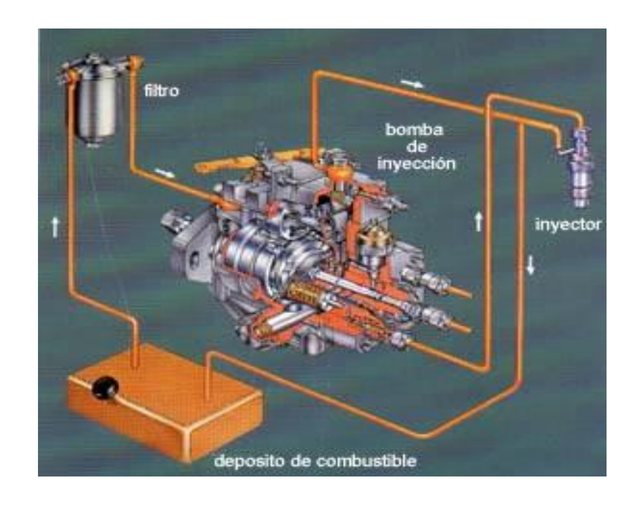
La operación de puesta apunto de la bomba consiste en montarla en el motor y lograr que las inyecciones de cada cilindro se realice en el momento preciso para la combustión, sincronizando el movimiento del émbolo elevador de presión de la bomba con el movimiento de los pistón en los cilindros, y así lograr que la inyección se produzca en cada cilindro cuando el pistón pasa por el p.m.s al final de la compresión.

La bomba inyectora es la encargada de obtener una elevada presión de inyección, para que pueda ser inyectado adecuadamente en cada cilindro. Además, la bomba debe definir a qué cilindro va a inyectar, determinar cuando inyectar, y medir la cantidad a inyectar que sea la requerida y para todos los cilindros iguales. La bomba inyectora, es alimentada desde el estanque a través de cañerías, mangueras y filtros, por la bomba elevadora. A diferencia de la bomba de inyección en línea, la rotativa no dispone más que de un solo cilindro y un solo émbolo elevador de presión o distribuidor, aunque el motor sea de varios cilindros. La lumbrera de distribución asegura el reparto, entre las diferentes salidas correspondientes al nº de cilindros del motor, del combustible alimentado por el émbolo de la bomba.

El calado una bomba de inyección en un motor diesel es una operación similar el calado de un distribuidor en un motor de gasolina. Consiste en colocar un elemento de bomba (bomba en línea) o el pistón de la bomba (bomba rotativa) al principio de inyección, respecto a la muñequilla correspondiente en cigüeñal del motor, de forma que la inyección comience en un momento determinado en ciclo. Debido a retrasos mecánicos, hidráulicos, químicos y de inflamación, la mayoría los motores diesel necesitan un avance para conseguir que la inyección se efectúe en los cilindros antes de que el pistón llegar punto muerto superior. El avance de la inyección tiene lugar, en general, de 10 a 40 grados de cigüeñal antes del PMS.

El ángulo correspondiente es determinado por cada tipo de motor y viene dado por el fabricante en función de las investigaciones experimentales, hechas en el banco de pruebas, para conseguir el máximo rendimiento, la supresión de ruidos, la disminución de humos o mejoras de temperatura en el escape

Puesta a punto



7. Actividades a realizar

7.1 Actividad 1: Montar y desmontar una bomba inyectora rotativa.

a. Equipos requeridos

Motores vivos o automóviles que posean inyección Diesel con bomba rotativa



b. Número de alumnos sugerido por equipo

Se recomienda realizar la actividad con 2 alumnos

c. Instrumentos requeridos

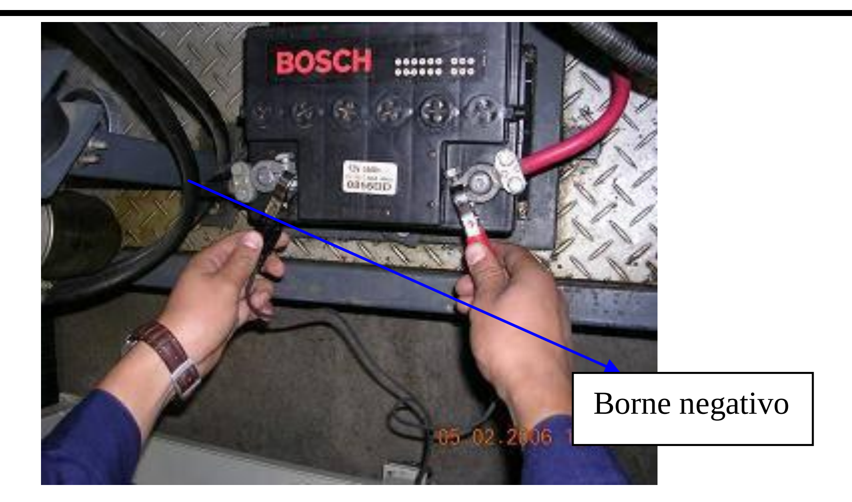
El alumno no requerirá ningún instrumento

d. Herramientas requeridas

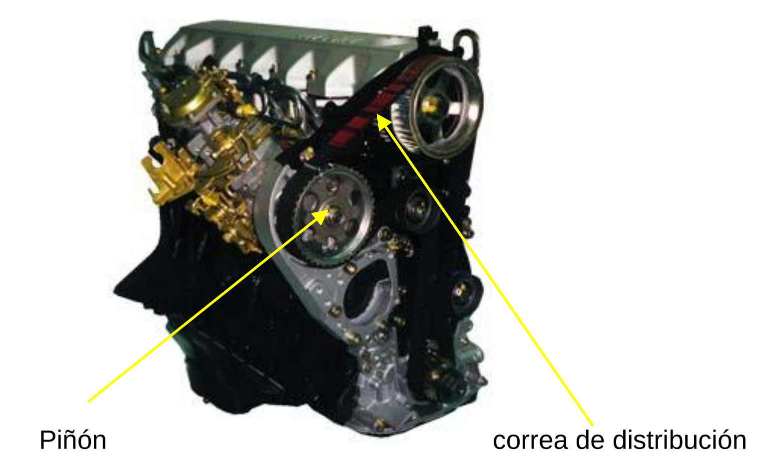
Manual de servicio del motor
Llave de torque
Caja de dados
Llaves punta y corona

e. Descripción y procedimiento

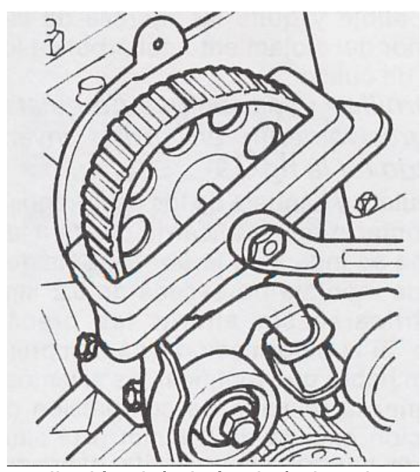
1. Solicite al pañolero el manual correspondiente al motor o automóvil que esta utilizando.
2. Desconecte el cable de masa de la batería



3. Desenchufe todos los conectores eléctricos que llegan a la bomba
4. Quite la correa de la distribución.

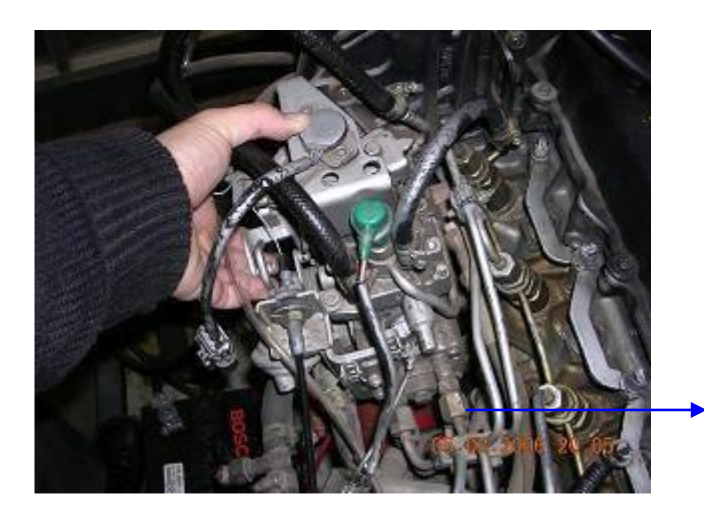


5. Fije el piñón de la bomba de inyección. (Trabapiñones).



Fijación del piñón de la bomba

6. Desconecte las tuberías de alimentación de combustible de la bomba, no pierda el orden de ubicación de cada una de ellas.



Cañerías de alimentación a los inyectores

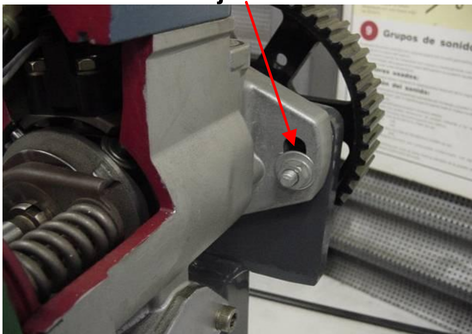
7. Desconecte el cable de acelerador



Cable del acelerador

8. Antes de desmontar la bomba asegúrese que las marcas de puesta a punto coincidan
9. Quite los tornillos de sujeción de la bomba.

Tornillos de sujeción d el bomba.



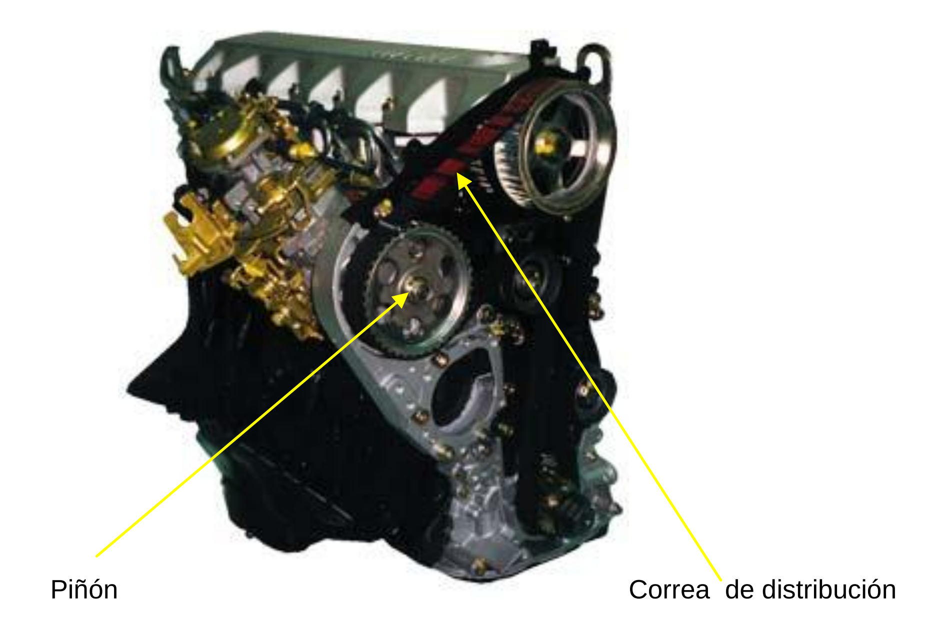
10. Retire al bomba del motor vigilando que no se caiga ninguna chaveta ni arandela.
11. Para el montaje compruebe que las marcas de la distribución no se han movido
12. Coloque la bomba de inyección haciendo coincidir las marcas de la bomba y el motor
13. Ahora realice el proceso anteriormente descrito pero en una secuencia inversa.
14. Al terminar la actividad guarde las herramientas y verifique que el motor arranca, deje limpio el lugar de trabajo 

(verificación del correcto funcionamiento del motor)

Actividad N°2 Puesta apunto de una bomba inyectora

a. Equipos requeridos

Motores vivos o automóviles que posean inyección Diesel mecánica con bomba rotatoria



b. Número de alumnos sugerido por equipo

Se recomienda realizar la actividad con 2 alumnos

c. Instrumentos requeridos



Base magnética para el reloj comparador.





Reloj Comparador



Lámpara estroboscopica

d. Herramientas requeridas

- Caja de dados
- Manual del fabricante
- Llaves de punta y corona

e. Descripción y procedimiento

1. Solicite al pañolero el manual correspondiente al motor o automóvil que esta utilizando.
2. Ubique el cilindro nº1
3. Retire a bomba de inyección del motor (aplique el procedimiento de la guía IDS3301-01O)
4. Colóquelo en compresión en el p.m.s PARE (explicación de la ubicación del cilindro y carrera de compresión)
5. Monte el reloj comparador en la bomba retirando el tapón de bombeo PARE (explicación del tipo de bomba y posibilidad de montaje del reloj comparador)

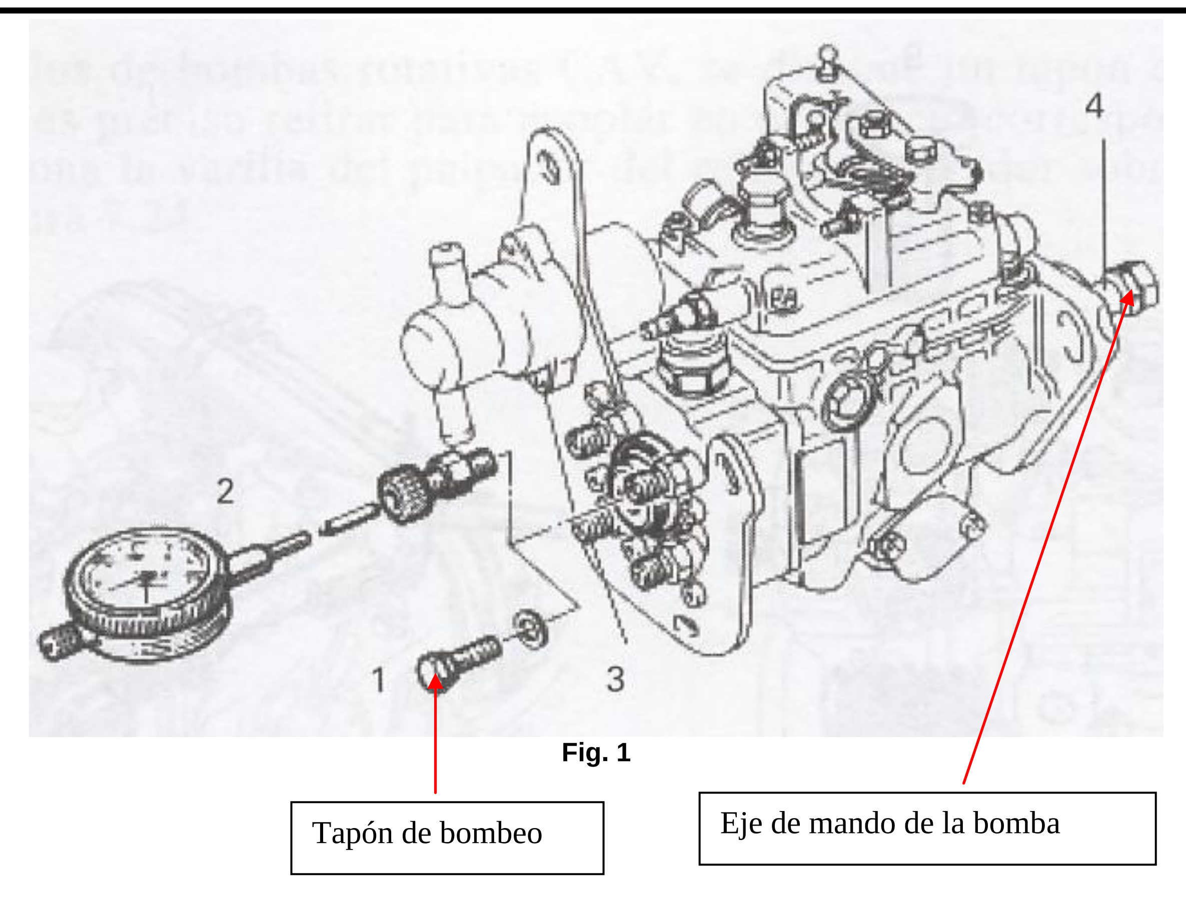


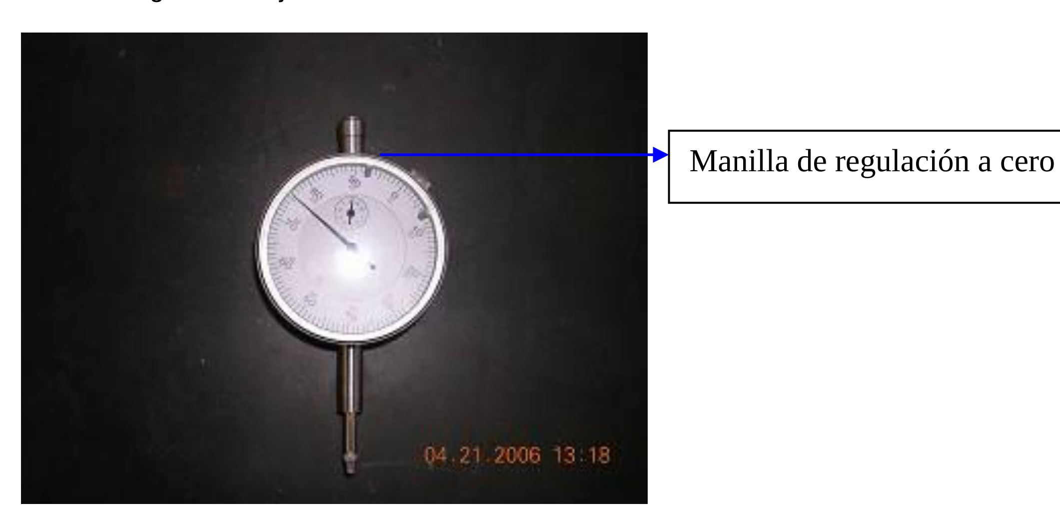
Fig. 1

Tapón de bombeo

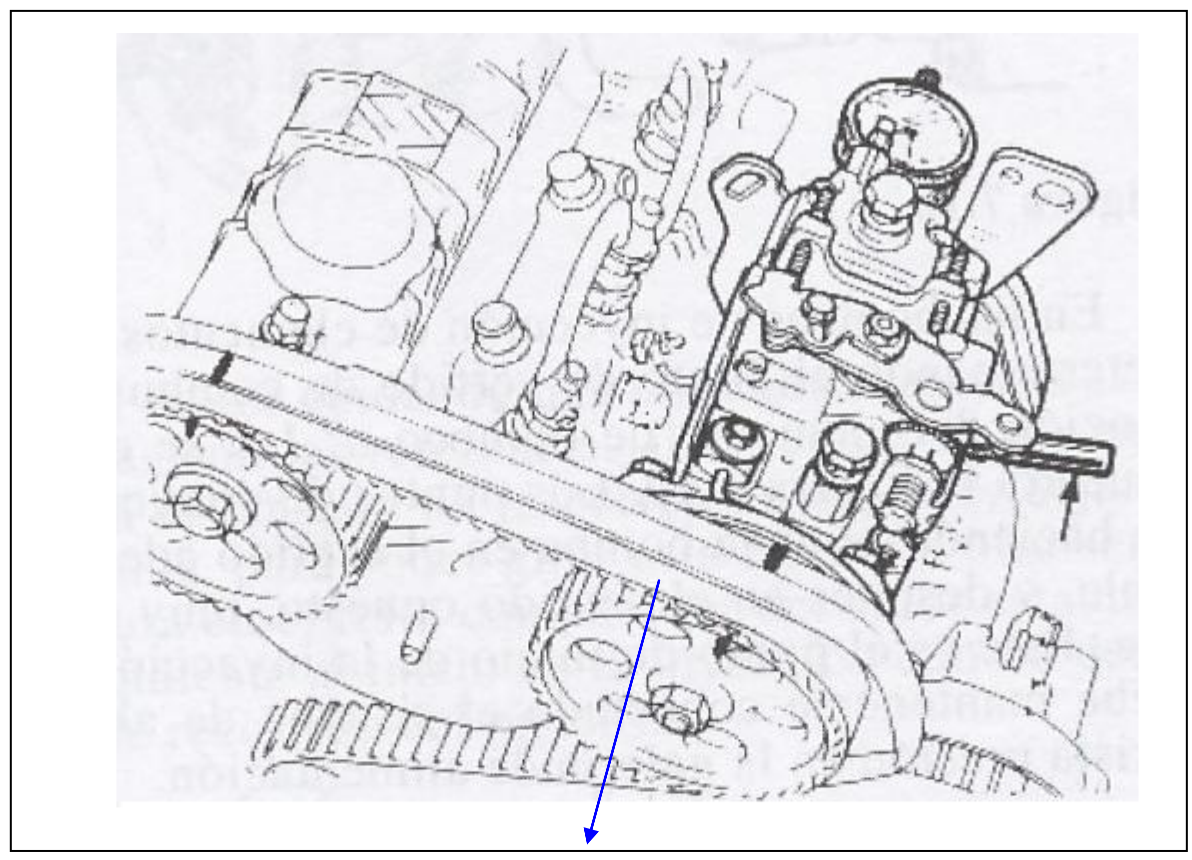
Eje de mando de la bomba

6. Gire el eje de mando de la bomba en el sentido de rotación de la bomba (como se muestra en la figura anterior) hasta que el reloj muestre su mínima lectura.

7. Regule el reloj a cero.



8. Monte la bomba en el motor cuidando que coincidan las marcas de los piñones de la bomba y el árbol de levas



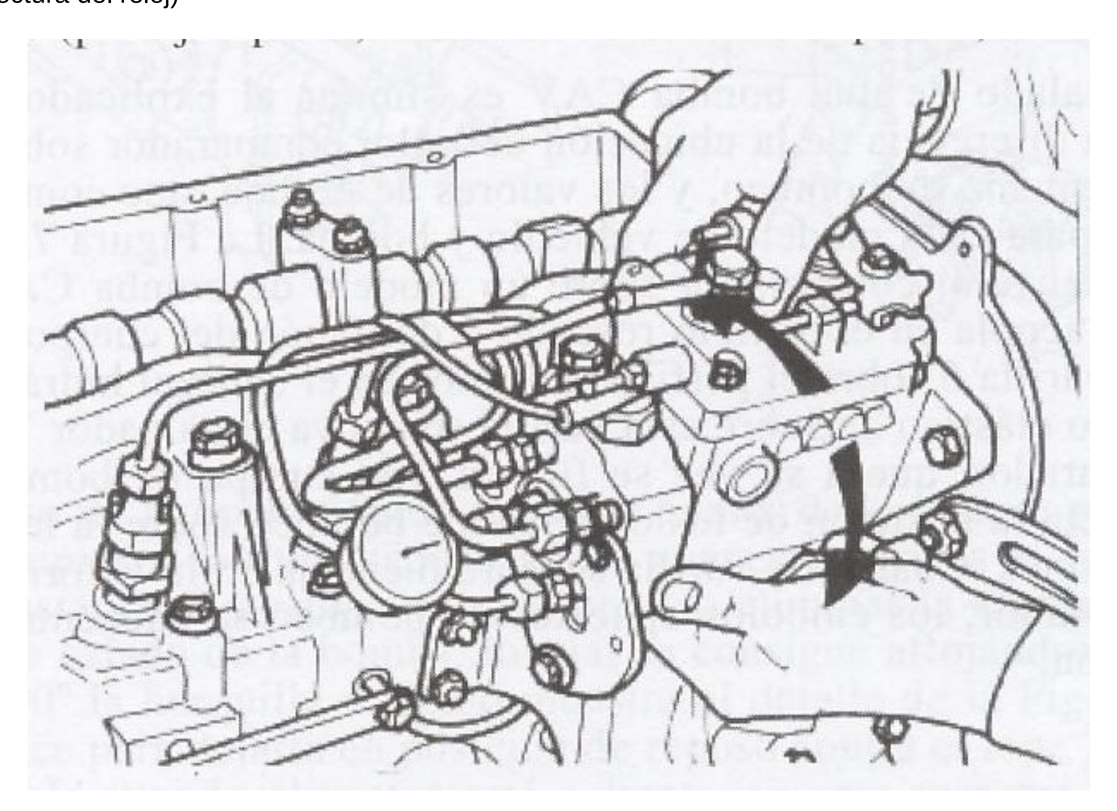
Marcas de las levas y la bomba

Proceda a tensar la correa de arrastre, dejando sueltos los tronillos de fijación de la bomba



Tornillos de fijación de la bomba

9. Gire al bomba en el sentido de giro correcto, y verifique la lectura del reloj comparador, que sea el establecido por el fabricante ejemplo 0.07 mm. PARE (explicación del proceso y verificación de la lectura del reloj)



10. Apriete los tornillo de fijación de la bomba

11. Gire el motor con una llave dos vueltas completas comprobando que la referencia cero del comparador es correcta.
12. Purgue el sistema de alimentación. (explicación del proceso de purga)



Purgue el sistema de alimentación

13. De arranque al motor y espere que tome temperatura, luego verifique con la lámpara los grados de encendido. (verificación de que este todo correcto)



Verificación grados de encendido

14. Una vez terminada la actividad guarde las herramientas y deje el lugar de trabajo limpio y ordenado

Guía de auto evaluación para el alumno

Conteste las siguientes preguntas Individualmente.

¿Cuales son las principales precauciones que se deben tener al desmontar una bomba?

____

____

¿Por qué se debe dejar las marcas de la distribución y de la bomba alineada?

____

____

¿Por que no se pueden intercambiar las cañerías de alimentación de la bomba?

____

____

¿Se encuentra en condiciones de cambiar una bomba? Explique

____

____

¿Cuál es la importancia del calado de la bomba?

____

____

¿Qué diferencias puede tener el calado de una bomba en línea con una rotativa?

____

____

¿Todas las bombas rotativas necesitan calado? Explique

____

____

¿A que velocidad gira la bomba con respecto al cigüeñal?

____

____





Pauta de evaluación de la guía.

Rut						Nota	
Alumno							
						Fecha	
Asignatura	**SISTEMAS DE INYECCION DIESEL**			Sigla	**IDS3301**	Sección	
Nº Actividad	**04M**	Nombre	**DESMONTAJE, MONTAJE DE UNA BOMBA ROTATIVA Y PUESTA A PUNTO DE UNA BOMBA INYECTORA ROTATIVA.**				
Descripción							

60% Habilidades				
		%		Descripción
S/Herramientas		10%		Selecciona la herramienta adecuada para el trabajo a realizar. Usa correctamente las herramientas
U/Herramientas		20%		Usa correctamente la herramientas
P/ Desarme		15%		Utiliza un procedimiento adecuado y cuidadoso al desarmar componentes
P/Armado		15%		Utiliza procedimiento adecuado y cuidadoso al armar componentes.

40% Diagnostico e Información				
Primer intento: 7	Segundo intento: 4		Tercer intento: 1	Descripción
P/ Diagnostico		30%		Realiza el diagnostico siguiendo un desarrollo desde lo mas simple a lo mas complejo
U/ Información		10%		Utiliza la información de la guía y manual del fabricante en el procedimiento de diagnostico y desarme

N1:

Actitudes : Descuento (si se aplica) en cada item ☒ - Máximo 30%				
	☑ - Logrado	☒ - No Logrado		Descripción
Orden			0.5	Mantiene su espacio de trabajo ordenado mientras realiza la experiencia y se comporta en forma ordena mientras realiza las actividades
Limpieza			0.5	Mantiene su espacio de trabajo limpio mientras realiza la experiencia y se preocupa de que quede limpio al finalizar la actividad
Cuidado			1.0	Realiza la experiencia cuidando no producir daños físicos a los componentes, compañeros y a sí mismo.
Seguridad			1.0	Observa las normas y ocupa los implementos de seguridad al trabajar
Autocontrol			0.5	Se mantiene controlado a pesar de los intentos fallidos y ante la presión del tiempo para realizar las actividades

Descuento

El alumno debe	Repetir la experiencia		Pasar a la experiencia siguiente	

Firma
Alumno ____________________